



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M467899 U

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 11 日

(21) 申請案號：102208434

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 07 日

(51) Int. Cl. : G03B35/10 (2006.01)

(71) 申請人：宏碁股份有限公司(中華民國) ACER INCORPORATED (TW)

新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 8 樓

(72) 新型創作人：吳星助 WU, HSING CHU (TW)；石維國 SHIH, WEI KUO (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：1 共 15 頁

(54) 名稱

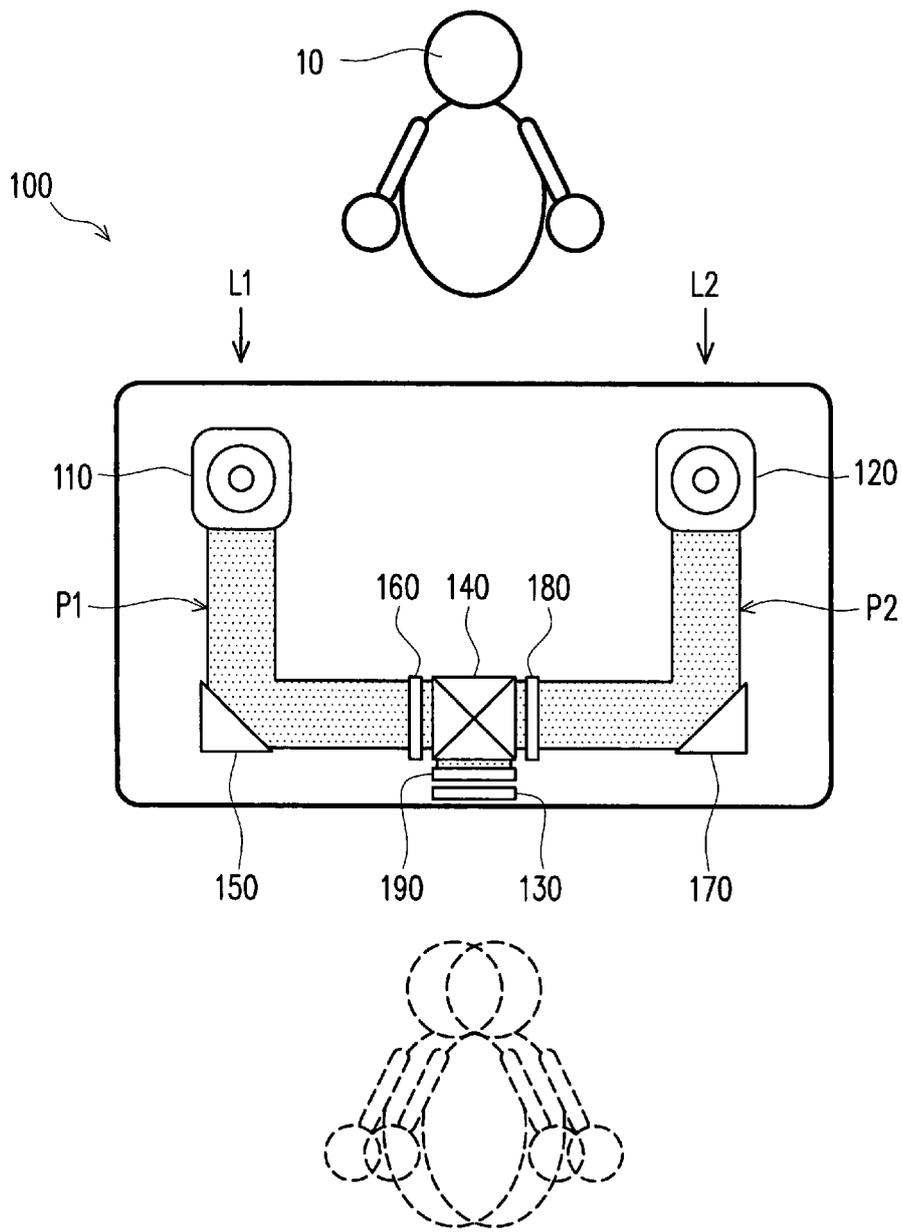
相機模組

CAMERA MODULE

(57) 摘要

一種相機模組，包括一第一、一第二鏡頭、一影像感測器、一合光鏡、一第一、一第二光學元件、一第一、一第二開關及一影像處理器。第一及第二光線分別進入第一及第二鏡頭，經一第一及一第二光路傳遞至影像感測器。合光鏡配置於第一與第二光路之交會處。第一及第二光學元件分別配置於第一及第二光路，以使第一及第二光線轉向。第一開關位於第一光學元件與合光鏡之間，第二開關位於第二光學元件與合光鏡之間。影像處理器耦接於影像感測器。第一與第二開關輪流開啟以使第一與第二光線輪流進入影像感測器，藉影像處理器疊合出一三維影像。

A camera module including a first lens, a second lens, a sensor, a color-recombination-mirror, a first optical element, a second optical element, a first switch, a second switch and a processor. A first and a second light enter the sensor from the first and the second lenses through a first and a second light paths, respectively. The color-recombination-mirror is disposed at an intersection of the first and the second light paths. The first and the second optical elements are disposed on the first and the second light paths for reflecting the first and the second light, respectively. The first and the second switches are between the first, the second optical elements and the color-recombination-mirror. The first and the second switches turn on/off alternately so that the first and the second lights enter the sensor by turns. Then, a 3D image is superimposed by the processor coupled to the sensor.



- L1 . . . 第一光線
- L2 . . . 第二光線
- P1 . . . 第一光路
- P2 . . . 第二光路
- 10 . . . 物體
- 100 . . . 相機模組
- 110 . . . 第一鏡頭
- 120 . . . 第二鏡頭
- 130 . . . 影像感測器
- 140 . . . 合光鏡
- 150 . . . 第一光學元件
- 160 . . . 第一開關
- 170 . . . 第二光學元件
- 180 . . . 第二開關
- 190 . . . 影像處理器

圖 1

新型摘要

公告本

※ 申請案號：102200434

※ 申請日：102. 5. -7

※IPC 分類：G03B 35/10 (2006.01)

【新型名稱】

相機模組

CAMERA MODULE

【中文】

一種相機模組，包括一第一、一第二鏡頭、一影像感測器、一合光鏡、一第一、一第二光學元件、一第一、一第二開關及一影像處理器。第一及第二光線分別進入第一及第二鏡頭，經一第一及一第二光路傳遞至影像感測器。合光鏡配置於第一與第二光路之交會處。第一及第二光學元件分別配置於第一及第二光路，以使第一及第二光線轉向。第一開關位於第一光學元件與合光鏡之間，第二開關位於第二光學元件與合光鏡之間。影像處理器耦接於影像感測器。第一與第二開關輪流開啓以使第一與第二光線輪流進入影像感測器，藉影像處理器疊合出一三維影像。

【英文】

A camera module including a first lens, a second lens, a sensor, a color-recombination-mirror, a first optical element, a second optical element, a first switch, a second switch and a processor. A first and a second light enter the sensor from the first and the second

lenses through a first and a second light paths, respectively. The color-recombination-mirror is disposed at an intersection of the first and the second light paths. The first and the second optical elements are disposed on the first and the second light paths for reflecting the first and the second light, respectively. The first and the second switches are between the first, the second optical elements and the color-recombination-mirror. The first and the second switches turn on/off alternately so that the first and the second lights enter the sensor by turns. Then, a 3D image is superimposed by the processor coupled to the sensor.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

L1：第一光線

L2：第二光線

P1：第一光路

P2：第二光路

10：物體

100：相機模組

110：第一鏡頭

120：第二鏡頭

130：影像感測器

140：合光鏡

150：第一光學元件

160：第一開關

170：第二光學元件

180：第二開關

190：影像處理器

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】

相機模組

CAMERA MODULE

【技術領域】

【0001】 本新型創作是有關於一種相機模組，且特別是有關於一種可拍攝三維影像之相機模組。

【先前技術】

【0002】 人類在觀看一件物體時，會在兩眼的視網膜內各自形成物體的清晰物像，而此物像被傳導到大腦皮質後，即會由大腦皮質中樞將其融合成單一物像。由於兩眼的位置不同，其觀看物體的角度會有些許的差異，在視網膜上形成的物像也會具有一定的視差。人類即經由大腦皮質中樞融合兩眼中視角不同的物像，藉以產生立體感。

【0003】 用以拍攝三維影像的相機模組即依據上述原理，在相機模組上配置兩組獨立的鏡頭及影像感測器，兩組鏡頭之間的距離設置為約等於人類兩眼間的距離，藉此模擬人類的左右眼以拍攝三維影像，各影像感測器分別感測各鏡頭所擷取到的影像後再透過影像處理器疊加為三維影像。然而，此種相機模組由於配置了兩組影像感測器，具有較高的成本。

【新型內容】

【0004】 本新型創作提供一種相機模組，其可拍攝或錄製三維影像且具有較低的成本。

【0005】 本新型創作的一種相機模組，包括一第一鏡頭、一第二鏡頭、一影像感測器、一合光鏡、一第一光學元件、一第一開關、一第二光學元件、一第二開關及一影像處理器。第一光線及第二光線分別進入第一鏡頭及第二鏡頭，經一第一光路及一第二光路傳遞至影像感測器，且第一光路與第二光路分別具有一轉折處。合光鏡配置於第一光路與第二光路之交會處。第一光學元件配置於第一光路之轉折處，以使第一光線轉至合光鏡的方向。第一開關位於第一光學元件與合光鏡之間。第二光學元件配置於第二光路之轉折處，以使第二光線轉至該合光鏡的方向。第二開關位於第二光學元件與合光鏡之間。影像處理器耦接於影像感測器。第一開關與第二開關輪流開啓以使第一光線與第二光線輪流經合光鏡進入影像感測器，影像處理器對影像感測器所感測到的第一光線與第二光線進行處理以疊合出一三維影像。

【0006】 本新型創作的另一種相機模組，包括一第一鏡頭、一第二鏡頭、一影像感測器、一合光鏡、一第一光學元件、一第二光學元件及一影像處理器。第一光線及第二光線分別進入第一鏡頭及第二鏡頭，經一第一光路及一第二光路傳遞至影像感測器，且第一光路與第二光路分別具有一轉折處。合光鏡配置於第一光路

與第二光路之交會處。第一光學元件配置於第一光路之轉折處，以使第一光線轉至合光鏡的方向。第二光學元件配置於第二光路之轉折處，以使第二光線轉至該合光鏡的方向。影像處理器耦接於影像感測器。第一光學元件與第二光學元件輪流轉動以使第一光線與第二光線輪流經合光鏡進入影像感測器，影像處理器對影像感測器所感測到的第一光線與第二光線進行處理以疊合出一三維影像。

【0007】 基於上述，本新型創作的相機模組將進入第一鏡頭與第二鏡頭之第一光線與第二光線分別沿著第一光路與第二光路傳遞，藉由設置於合光鏡前的第一開關或第二開關輪流開啓，或是藉由第一光學元件與第二光學元件輪流轉動，以使第一光線與第二光線以輪流的方式進入影像感測器，再透過與此影像感測器耦合之影像處理器，將第一光線與第二光線疊加成三維影像。本新型創作的相機模組藉由第一光路與第二光路的設計便能僅使用單一個影像感測器來感測兩個鏡頭所擷取之影像，具有成本較低的優點。

【0008】 為讓本新型創作的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖 1 是依照本新型創作的一實施例的一種相機模組的示意

圖。

【實施方式】

【0010】 本新型創作的相機模組適於以內嵌或外掛的方式配置於一電子裝置上，電子裝置例如是一筆記型電腦、一桌上型電腦、一平板電腦、一行動電話等，以隨時拍攝或錄製三維影像。

【0011】 圖 1 是依照本新型創作的一實施例的一種相機模組的示意圖。請參閱圖 1，本實施例之相機模組 100 包括一第一鏡頭 110、一第二鏡頭 120、一影像感測器 130、一合光鏡 140、一第一光學元件 150、一第一開關 160、一第二光學元件 170、一第二開關 180 及一影像處理器 190。

【0012】 當使用本實施例之相機模組 100 拍攝一物體 10 的三維影像時，一第一光線 L1 及一第二光線 L2 由物體 10 所在的位置分別入射至第一鏡頭 110 及第二鏡頭 120。爲了使相機模組 100 所拍攝出之三維影像能夠接近人眼所看到的影像，在本實施例中，第一鏡頭 110 與該第二鏡頭 120 之間距約爲人眼寬度。詳細而言，第一鏡頭 110 與該第二鏡頭 120 之間距約等於人類兩眼間平均距離的 77 毫米，但在其他實施例中，第一鏡頭 110 與該第二鏡頭 120 之間距並不以此爲限制。

【0013】 進入相機模組 100 的第一光線 L1 與第二光線 L2 分別經一第一光路 P1 及一第二光路 P2 傳遞至影像感測器 130。如圖 1 所示，第一光路 P1 位於第一鏡頭 110 與影像感測器 130 之間，第

一光學元件 150、第一開關 160 與合光鏡 140 分別位在第一光路 P1 上，以將第一光線 L1 傳遞至影像感測器 130。第二光路 P2 位於第二鏡頭 120 與影像感測器 130 之間，第二光學元件 170、第二開關 180 與合光鏡 140 分別位在第二光路 P2 上，以將第二光線 L2 傳遞至影像感測器 130。

【0014】 合光鏡 140 配置於第一光路 P1 與第二光路 P2 之交會處。影像感測器 130 可為一電荷耦合元件或一互補式金氧半場效電晶體，但影像感測器 130 之種類不以此為限制。

【0015】 在本實施例中，相機模組 100 藉由第一光路 P1 與第二光路 P2 的設計，以使第一鏡頭 110 與第二鏡頭 120 所擷取到的第一光線 L1 與第二光線 L2 能夠被同一個影像感測器 130 接收，以節省元件成本。由於第一光路 P1 在第一鏡頭 110 至影像感測器 130 之間具有一轉折處，且第二光路 P2 在第二鏡頭 120 至影像感測器 130 之間亦具有一轉折處。在本實施例中，將第一光學元件 150 配置於第一光路 P1 之轉折處，以使第一光線 L1 經第一光學元件 150 的反射而轉至合光鏡 140 的方向。第二光學元件 170 配置於第二光路 P2 之轉折處，以使第二光線 L2 經第二光學元件 170 的反射而轉至合光鏡 140 的方向。

【0016】 在本實施例中，第一光學元件 150 與第二光學元件 170 可為一反射鏡，在其他實施例中，第一光學元件 150 與第二光學元件 170 亦可為一稜鏡，第一光學元件 150 與第二光學元件 170 之種類並不以此為限制，只要可使第一光線 L1 與第二光線 L2 轉

向即可。

【0017】 由於本實施例之相機模組 100 僅靠單一個影像感測器 130 來感測入射至第一鏡頭 110 與第二鏡頭 120 的第一光線 L1 與第二光線 L2。在本實施例中，相機模組 100 是透過位在第一光路 P1 上的第一開關 160 以及位在第二光路 P2 上的第二開關 160 輪流地開啓與關閉以使第一光線 L1 與第二光線 L2 在不同的時間點進入影像感測器 130。

● 【0018】 在本實施例中，第一開關 160 位於第一光學元件 150 與合光鏡 140 之間，且第二開關 180 位於第二光學元件 170 與合光鏡之間 140。然而，在其他實施例中，第一開關 160 與第二開關 180 所配置於第一光路 P1 與第二光路 P2 上的位置不以此為限制，只要可以使第一光線 L1 與第二光線 L2 在不同的時間點進入影像感測器 130 即可。此外，在本實施例中，第一開關 160 與第二開關 180 的開關頻率約為每秒 30 次，但設計者可視影像感測器 130 或影像處理器 190 的處理速度等條件來決定第一開關 160 與第二開關 180 的開關頻率，並不以此為限制。

● 【0019】 影像處理器 190 耦接於影像感測器 130。影像處理器 190 對影像感測器 130 所感測到的第一光線 L1 與第二光線 L2 進行處理以疊合出三維影像。

● 【0020】 在本實施例中，相機模組 100 是透過第一開關 160 與第二開關 180 輪流開啓以使第一光線 L1 與第二光線 L2 輪流經合光鏡 140 進入影像感測器 130。但在其他實施例中，相機模組 100

亦可透過輪流轉動第一光學元件 150 與第二光學元件 170，以使第一光線 L1 與第二光線 L2 輪流經合光鏡 140 進入影像感測器 130。

【0021】詳言之，由於第一光學元件 150 與第二光學元件 170 所擺設的角度會影響第一光線 L1 與第二光線 L2 的反射方向，若第一光學元件 150 與第二光學元件 170 如圖 1 所示地擺設，第一光線 L1 與第二光線 L2 便會射向合光鏡 140。但若轉動第一光學元件 150 與第二光學元件 170，第一光線 L1 與第二光線 L2 便會射往合光鏡 140 以外的方向。因此，相機模組 100 亦可藉由機構的設計使第一光學元件 150 與第二光學元件 170 快速地輪流轉動，以使第一光線 L1 與第二光線 L2 輪流進入影像感測器 130。如此，便可以省去第一開關 160 與第二開關 180 的設計。

【0022】然而，只要可使第一光線 L1 與第二光線 L2 輪流進入影像感測器 130 的結構應皆在本新型創作的保護範圍內，元件的配置與方式並不以上述為限制。

【0023】綜上所述，本新型創作的相機模組將進入第一鏡頭與第二鏡頭之第一光線與第二光線分別沿著第一光路與第二光路傳遞，藉由設置於合光鏡前的第一開關或第二開關輪流開啓，或是藉由第一光學元件與第二光學元件輪流轉動，以使第一光線與第二光線以輪流的方式進入影像感測器，再透過與此影像感測器耦合之影像處理器，將第一光線與第二光線疊加成三維影像。本新型創作的相機模組藉由第一光路與第二光路的設計便能僅使用單一個影像感測器來感測兩個鏡頭所擷取之影像，具有成本較低的優點。

【0024】 雖然本新型創作已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本新型創作，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本新型創作的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本新型創作的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0025】

- L1：第一光線
- L2：第二光線
- P1：第一光路
- P2：第二光路
- 10：物體
- 100：相機模組
- 110：第一鏡頭
- 120：第二鏡頭
- 130：影像感測器
- 140：合光鏡
- 150：第一光學元件
- 160：第一開關
- 170：第二光學元件
- 180：第二開關
- 190：影像處理器

申請專利範圍

1. 一種相機模組，包括：

—第一鏡頭；

—第二鏡頭；

—影像感測器，其中一第一光線及一第二光線分別進入該第一鏡頭及該第二鏡頭，經一第一光路及一第二光路傳遞至該影像感測器，且該第一光路與該第二光路分別具有一轉折處；

—合光鏡，配置於該第一光路與該第二光路之交會處；

—第一光學元件，配置於該第一光路之該轉折處，以使該第一光線轉至該合光鏡的方向；

—第一開關，位於該第一光學元件與該合光鏡之間；

—第二光學元件，配置於該第二光路之該轉折處，以使該第二光線轉至該合光鏡的方向；

—第二開關，位於該第二光學元件與該合光鏡之間；以及

—影像處理器，耦接於該影像感測器，其中該第一開關與該第二開關輪流開啟以使該第一光線與該第二光線輪流經該合光鏡進入該影像感測器，該影像處理器對該影像感測器所感測到的該第一光線與該第二光線進行處理以疊合出一三維影像。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的相機模組，其中該第一開關與該第二開關的開關頻率約為每秒 30 次。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的相機模組，其中該第一鏡頭與該第二鏡頭之間距約為人眼寬度。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的相機模組，其中該第一光學元件與該第二光學元件分別包括一反射鏡或一稜鏡。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的相機模組，其中該相機模組適於以內嵌或外掛的方式配置於一電子裝置，其中該電子裝置包括一筆記型電腦、一桌上型電腦、一平板電腦、一行動電話。

6. 一種相機模組，包括：

一第一鏡頭；

一第二鏡頭；

一影像感測器，其中一第一光線及一第二光線分別進入該第一鏡頭及該第二鏡頭，經一第一光路及一第二光路傳遞至該影像感測器，且該第一光路與該第二光路分別具有一轉折處；

一合光鏡，配置於該第一光路與該第二光路之交會處；

一第一光學元件，配置於該第一光路之該轉折處，以使該第一光線轉至該合光鏡的方向；

一第二光學元件，配置於該第二光路之該轉折處，以使該第二光線轉至該合光鏡的方向；以及

一影像處理器，耦接於該影像感測器，其中該第一光學元件與該第二光學元件輪流轉動以使該第一光線與該第二光線輪流經該合光鏡進入該影像感測器，該影像處理器對該影像感測器所感測到的該第一光線與該第二光線進行處理以疊合出一三維影像。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的相機模組，其中該第一光學元件與該第二光學元件的轉動頻率約為每秒 30 次。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述的相機模組，其中該第一鏡頭與該第二鏡頭之間距約為人眼寬度。

9. 如申請專利範圍第 6 項所述的相機模組，其中該第一光學元件與該第二光學元件分別包括一反射鏡或一稜鏡。

10. 如申請專利範圍第 6 項所述的相機模組，其中該相機模組適於以內嵌或外掛的方式配置於一電子裝置，其中該電子裝置包括一筆記型電腦、一桌上型電腦、一平板電腦、一行動電話。

圖式

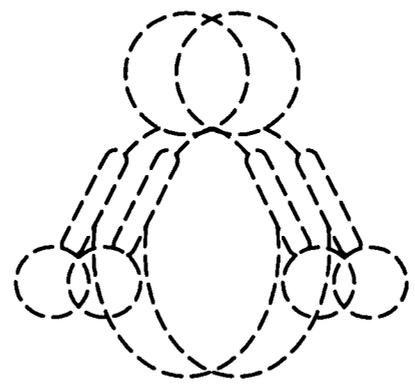
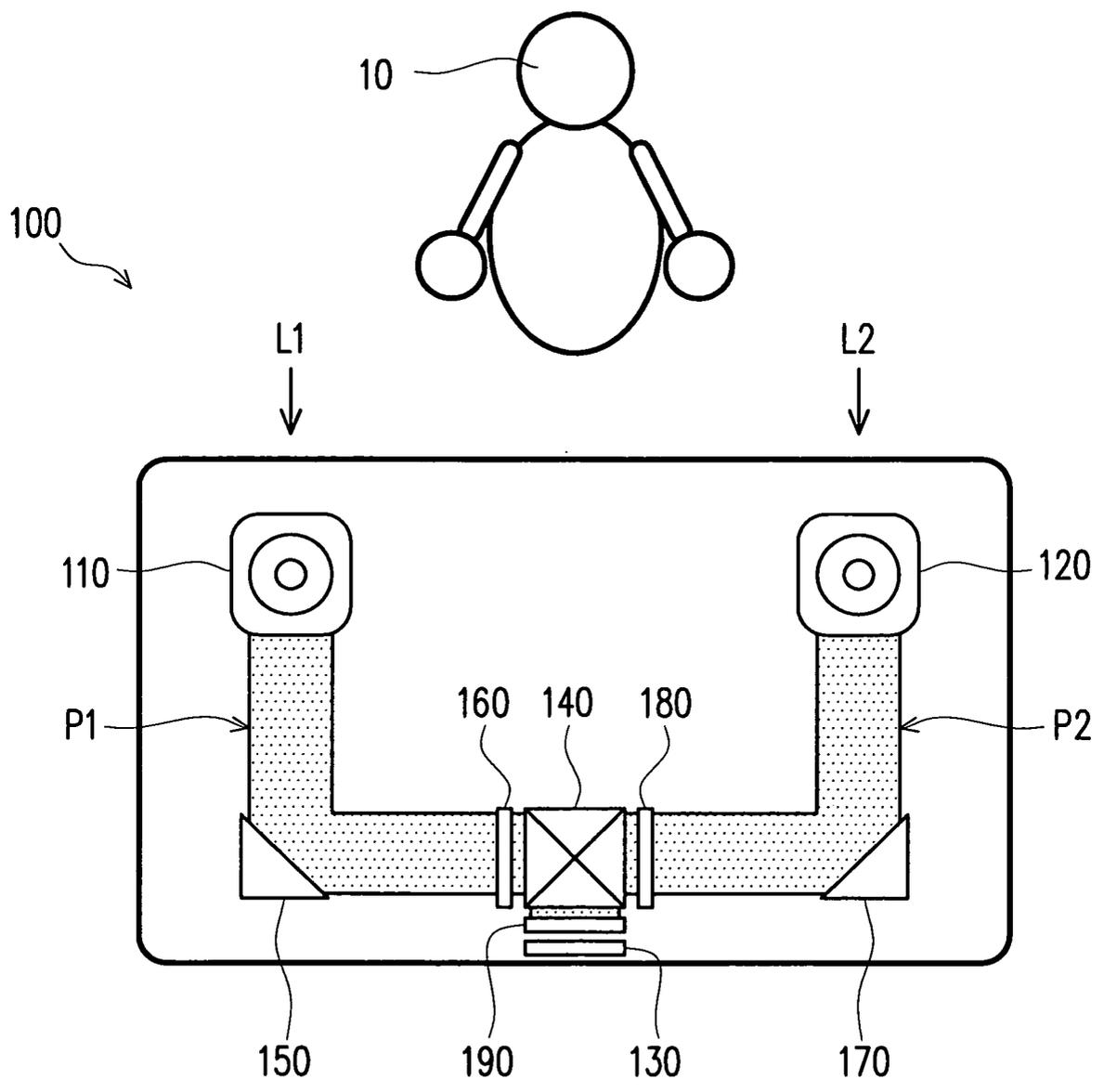


圖 1